

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: PARK, Yong Cheol et al. Conf.:
Appl. No.: New Group:
Filed: September 26, 2003 Examiner:
For: WRITE-ONCE OPTICAL DISC, AND METHOD AND
APPARATUS FOR ALLOCATING SPARE AREA ON
WRITE-ONCE OPTICAL DISC

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

September 26, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
KOREA	2003 ⁵ 009895	February 17, 2003
KOREA	2003-023876	April 16, 2003

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By Esther H. Chong #40,953
Joseph A. Kolasch, #22,463

JAK/cgc
0465-1031P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)

DOID 103-205-8000
PARK et al.
0465-103/P
Sept. 26, 2003
1002



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0009895
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 02월 17일
Date of Application FEB 17, 2003

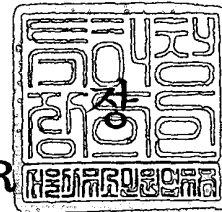
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 09 월 03 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2003.02.17
【발명의 명칭】	1 회 기록 가능한 광디스크의 스페어 영역 할당방법
【발명의 영문명칭】	Method for allocating spare area on optical disc write once
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김성대
【성명의 영문표기】	KIM,Sung Dae
【주민등록번호】	691019-1110818
【우편번호】	435-040
【주소】	경기도 군포시 산본동 주공아파트 1016동 1205호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박용철
【성명의 영문표기】	PARK,Yong Cheol
【주민등록번호】	630430-1405211
【우편번호】	427-040
【주소】	경기도 과천시 별양동 주공아파트 407동 306호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 박래봉 (인)

【수수료】

【기본출원료】

20 면 29,000 원

【가산출원료】

0 면 0 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

0 항 0 원

【합계】

29,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은, 1 회 기록 가능한 광디스크의 스페어 영역 할당방법에 관한 것으로, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO)와 같은 광디스크 내에, 데이터 영역을 구분 할당하고, 상기 데이터 영역을, 논리적 섹터 번호가 부여된 유저 데이터 영역과, 디펙트 데이터를 대체 기록하기 위한 스페어 영역으로 구분 할당하되, 상기 스페어 영역의 기록크기를, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)와 같은 광디스크에 구분 할당된 스페어 영역의 최대 기록크기 보다 작게 할당함으로써, 1 회 기록 가능한 광디스크의 데이터 기록 특성에 의해, 스페어 영역이 불필요하게 낭비되는 것을 방지할 수 있게 되며, 또한 유저 데이터 영역의 기록크기를 보다 많이 확보할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 4

【색인어】

1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO), 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE), 스페어 영역, 유저 데이터 영역, 데이터 영역, 기록크기

【명세서】

【발명의 명칭】

1 회 기록 가능한 광디스크의 스페어 영역 할당방법 {Method for allocating spare area on optical disc write once}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 광디스크 장치에 대한 구성을 개략적으로 도시한 것이고,

도 2는 일반적인 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 스페어 영역에 디팩트 데이터가 대체 기록되는 실시예를 도시한 것이고,

도 3은 재기록 가능한 블루레이 디스크에 할당된 스페어 영역을 도시한 것이고,

도 4는 본 발명에 의해 스페어 영역이 할당된 1 회 기록 가능한 싱글 레이어 블루레이 디스크에 대한 실시예를 도시한 것이고,

도 5는 본 발명에 의해 스페어 영역이 할당된 1 회 기록 가능한 듀얼 레이어 블루레이 디스크에 대한 실시예를 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 광디스크 11 : 광픽업

12 : VDR 시스템 13 : 엔코더

【발명의 상세한 설명】

• 【발명의 목적】

• 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<9> 본 발명은, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO: Blu-ray Disc Write Once)와 같은 1 회 기록 가능한 광디스크의 스페어 영역 할당방법에 관한 것이다.

<10> 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 새로운 고밀도 광디스크, 예를 들어 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE: Blu-ray Disc Rewritable)가 개발 출시될 것으로 기대되고 있다.

<11> 한편, 상기 BD-RE에 데이터를 기록 또는 재생하기 위한 광디스크 장치에는, 도 1에 도시한 바와 같이, 광디스크(10)에 신호를 기록 또는 재생하기 위한 광픽업(11); 상기 광픽업(11)으로부터 독출되는 신호를 재생신호 처리하거나, 또는 외부로부터 입력되는 데이터 스트림을 기록에 적합한 기록신호로 변조 및 신호 처리하기 위한 VDR(Video Disc Recorder) 시스템(12); 외부로부터 입력되는 아날로그 신호를 엔코딩하여, 상기 VDR 시스템으로 출력하기 위한 엔코더(13) 등이 포함 구성될 수 있다.

<12> 또한, 상기 BD-RE에는, 도 2에 도시한 바와 같이, 리드인 영역(LIA: Lead-In Area)과 데이터 영역(Data Area), 그리고 리드아웃 영역(LOA: Lead-Out

Area)이 구분 할당됨과 아울러, 상기 데이터 영역의 선두 및 후단에는, 이너 스

- 페어 영역(ISA: Inner Spare Area)과 아우터 스페어 영역(OSA: Outer Spare
- Area)이 구분 할당되고, 그 사이에는 논리적 섹터 번호(LSN: Logical Sector
- Number)가 부여되는 유저 데이터 영역(User Data Area)이 구분 할당된다.

<13> 이에 따라, 상기 광디스크 장치의 VDR 시스템(12)에서는, 외부 입력 데이터를 기록에 적합한 기록신호로 인코딩 및 변조한 후, 소정의 기록크기를 갖는 에러정정 블록(ECC Block) 단위에 대응되는 클러스터(Cluster) 단위로 기록하게 되는 데, 이때 도 2에 도시한 바와 같이, 데이터를 기록하던 도중, 상기 데이터 영역에 디펙트 영역이 존재하는 지를 검출하게 된다.

<14> 그리고, 상기 디펙트 영역이 검출되는 경우, 그 디펙트 영역에 기록된 클러스터 단위의 데이터를, 상기 스페어 영역, 예를 들어 이너 스페어 영역(ISA)에 대체 기록하는 일련의 대체 기록동작을 수행함과 아울러, 상기 데이터 기록동작 종료시, 상기 디펙트 영역에 대한 기록위치 정보와, 상기 스페어 영역에 대체 기록된 클러스터 단위의 데이터를 독출 재생하기 위한 관리 정보를, 상기 리드인 영역에 디펙트 리스트(Defect List)로 기록 저장하게 된다.

<15> 따라서, 상기 광디스크 장치의 VDR 시스템(12)에서는, 상기 BD-RE의 데이터 영역에 디펙트 영역이 존재하는 경우에도, 그 디펙트 영역에 기록된 클러스터 단위의 데이터를, 상기 스페어 영역에 대체 기록하고, 재생동작 수행시, 상기 스페어 영역에 대체 기록된 데이터를 독출 재생함으로써, 데이터 기록 오류를 사전에 방지시킬 수 있게 된다.

<16> 한편, 상기와 같은 재기록 가능한 블루레이 디스크, 예를 들어 도 3에 도시

한 바와 같이, BD-RE Single Layer에 구분 할당되는 이너 스페어 영역의 기록크

기는, 2048 클러스터로 할당되고, 아우터 스페어 영역의 기록크기는, $N \times$

256($0 \leq N \leq 64$) 클러스터로 할당되어, 최대 16384($N=64$) 클러스터가 된다.

<17> 그리고, 상기 데이터 영역의 기록크기는, 355603 클러스터로 할당되므로,

상기 유저 데이터 영역의 기록크기는, 상기 데이터 영역의 기록크기에서 스페어

영역의 기록크기를 감산한 기록크기가 되는 데, 예를 들어, 상기 아우터 영역의

기록크기가 최대 16384($N=64$) 클러스터가 되는 경우, 상기 유저 데이터 영역의

기록크기는, 337171 클러스터가 되고, 상기 이너 및 아우터 스페어 영역

($2048+16384=18432$)은, 유저 데이터 영역(337171)에 대해 약 5%에 해당하는 기

록크기를 갖게 된다.

<18> 또한, BD-RE Dual Layer의 경우, 제1 레이어의 이너 스페어 영역(ISA0)의

기록크기는, 2048 클러스터로 할당되고, 제1 레이어의 아우터 스페어 영역(OSA0)

의 기록크기는, $N \times 256$ ($0 \leq N \leq 32$) 클러스터로 할당되어, 최대 8192($N=32$) 클러

스터가 되며, 제2 레이어의 이너 스페어 영역(ISA1)의 기록크기는, $L \times 256$ ($0 \leq$

$L \leq 64$) 클러스터로 할당되어, 최대 16384($N=64$) 클러스터가 되고, 제2 레이어의

아우터 스페어 영역(OSA1)의 기록크기는, $N \times 256$ ($0 \leq N \leq 32$) 클러스터로 할당되

어, 최대 8192($N=32$) 클러스터가 된다.

<19> 그리고, 상기 제1 및 제2 레이어의 데이터 영역의 기록크기는, 355603 X 2

클러스터로 할당되므로, 상기 유저 데이터 영역의 기록크기는, 상기 제1 및 제2

레이어의 데이터 영역의 기록크기에서 전체 스페어 영역의 기록크기를 감산한 기

록크기가 되는 데, 이 경우도, 상기 전체 스페어 영역은, 유저 데이터 영역에 대

해 약 5 %에 해당하는 기록크기를 갖게 된다.

<20> 한편, 최근에는 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO)에 대한 규격화

작업이 관련업체들간에 논의되고 있는 데, 예를 들어 상기 BD-WO에 할당되는 스페어 영역을, BD-RE에서와 같이 유저 데이터 영역에 대해 약 5 %에 해당하는 기록크기로 할당하는 경우, BD-WO의 데이터 기록 특성상, 스페어 영역이 불필요하게 낭비되는 문제점이 발생하게 된다.

<21> 즉, 상기 BD-RE의 경우, 2 회 이상의 재기록이 가능하기 때문에, 디펙트 영역이 많이 발생할 수 있게 되므로, 스페어 영역의 기록크기가 충분히 크게 할당되어야 하지만, 상기 BD-WO의 경우에는 1 회 기록만이 가능하기 때문에, 디펙트 영역이 BD-RE에 비해 상대적으로 적게 발생하게 되므로, 스페어 영역을 BD-RE와 동일하게 할당하게 되면, 스페어 영역이 불필요하게 낭비되는 문제점이 발생하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창작된 것으로서, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO)와 같은 광디스크의 데이터 기록 특성을 고려하여, 디펙트 영역의 데이터를 대체 기록하기 위한 스페어 영역을 보다

최적하게 구분 할당하기 위한 1 회 기록 가능한 광디스크의 스페어 영역 할당방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<23> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크의 스페어 영역 할당방법은, 1 회 기록 가능한 광디스크 내에, 데이터 영역을 구분 할당하고, 상기 데이터 영역을, 논리적 섹터 번호가 부여된 유저 데이터 영역과, 디펙트 영역의 데이터를 기록하기 위한 스페어 영역으로 구분 할당되되, 상기 스페어 영역의 기록크기를, 재기록 가능한 광디스크에 구분 할당된 스페어 영역의 최대 기록크기 보다 작게 할당하는 것을 특징으로 하며,

<24> 또한, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크는, 1 회 기록 가능한 광디스크 내에, 데이터 영역이 구분 할당되고, 상기 데이터 영역이, 논리적 섹터 번호가 부여된 유저 데이터 영역과, 디펙트 영역의 데이터를 기록하기 위한 스페어 영역으로 구분 할당되되, 상기 스페어 영역의 기록크기가, 재기록 가능한 광디스크에 구분 할당된 스페어 영역의 최대 기록크기 보다 작게 할당되어 있는 것을 특징으로 한다.

<25> 이하, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크의 스페어 영역 할당방법에 대한 바람직한 실시예에 대해 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<26> 우선, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크의 스페어 영역 할당방법

은, 예를 들어 1 회 기록 가능한 싱글 레이어 블루레이 디스크(BD-WO Single Layer)와, 1 회 기록 가능한 듀얼 레이어 블루레이 디스크(BD-WO Dual Layer)를 제작하는 과정에서 적용될 수 있으며, 또한 BD-WO의 데이터 기록 특성을 고려하여, 스페어 영역의 최대 기록크기를, BD-RE에 할당되는 스페어 영역의 최대 기록 크기보다 작게 할당하게 된다.

<27> 그리고, 상기 BD-WO의 스페어 영역의 기록크기가, 유저 데이터 영역의 기록 크기에 대해 약 5 % 미만이 되도록 제한시키게 되는 데, 예를 들어, 상기 스페어 영역의 기록크기를, 유저 데이터 영역의 기록크기에 대해 약 3 %로 제한 할당하는 실시예에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

<28> 도 4는, 본 발명에 의해 스페어 영역이 할당된 1 회 기록 가능한 싱글 레이어 블루레이 디스크에 대한 실시예를 도시한 것으로, BD-WO Single Layer에는, 리드인 영역(LIA)과 데이터 영역(Data Area), 그리고 리드아웃 영역(LOA)이 구분 할당되며, 상기 데이터 영역은, 논리적 섹터 번호(LSN)가 부여되는 유저 데이터(User Data) 영역과, 디펙트 영역의 데이터를 대체 기록하기 위한 이너 스페어 영역(ISA)과 아우터 스페어 영역(OSA)이 구분 할당된다.

<29> 한편, 상기와 같은 BD-WO Single Layer에 구분 할당되는 이너 스페어 영역의 기록크기는, 2048 클러스터로 할당되고, 아우터 스페어 영역의 기록크기는, $N \times 256 (0 \leq N \leq 32)$ 클러스터로 할당되어, 최대 8192($N=32$) 클러스터가 된다.

<30> 그리고, 상기 데이터 영역의 기록크기는, 355603 클러스터로 할당되므로,

- 상기 유저 데이터 영역의 기록크기는, 상기 데이터 영역의 기록크기에서 스페어
- 영역의 기록크기를 감산한 기록크기가 되는 데, 예를 들어, 상기 아우터 영역의
- 기록크기가 최대 8192($N=32$) 클러스터가 되는 경우, 상기 유저 데이터 영역의 기록크기는, $34563(=355603-(2048+8192))$ 클러스터가 되고, 상기 이너 및 아우터 스페어 영역($2048+8192=10240$)은, 유저 데이터 영역(34563)에 대해 약 3 %에 해당하는 기록크기를 갖게 된다.

<31> 따라서, 상기 아우터 스페어의 최대 기록크기를 가변 조절하여, BD-WO Single Layer에 할당되는 이너 및 아우터 스페어 영역의 기록크기가, 상기 유저 데이터 영역의 기록크기에 대해 약 3 %가 되도록 함으로써, 디펙트 영역이 BD-RE에 비해 상대적으로 적게 발생하게 되는 BD-WO의 데이터 기록 특성에 의해 스페어 영역이 불필요하게 낭비되는 것을 사전에 방지시킬 수 있게 된다.

<32> 한편, BD-WO Dual Layer의 경우, 도 5에 도시한 바와 같이, 제1 레이어의 이너 스페어 영역(ISA0)의 기록크기는, 2048 클러스터로 할당되고, 제1 레이어의 아우터 스페어 영역(OSA0)의 기록크기는, $N \times 256(0 \leq N \leq 16)$ 클러스터로 할당되어, 최대 4096($N=16$) 클러스터가 되며, 제2 레이어의 이너 스페어 영역(ISA1)의 기록크기는, $L \times 256(0 \leq L \leq 32)$ 클러스터로 할당되어, 최대 8192($N=16$) 클러스터가 되고, 제2 레이어의 아우터 스페어 영역(OSA1)의 기록크기는, $N \times 256(0 \leq N \leq 16)$ 클러스터로 할당되어, 최대 4096($N=16$) 클러스터가 된다.

<33> 그리고, 상기 제1 및 제2 레이어의 데이터 영역의 기록크기는, 355603×2 클러스터로 할당되므로, 상기 유저 데이터 영역의 기록크기는, 상기 제1 및 제2

레이어의 데이터 영역의 기록크기에서 전체 스페어 영역의 기록크기를 감산한 기

· 록크기가 되는 데, 예를 들어, 상기 제1 및 제2 아우터 영역(OSA0, OSA1)의 기록

· 크기가 각각 최대 4096(N=16) 클러스터가 되면서, 상기 제2 이너 스페어 영역

· (OSA1)의 기록크기가 최대 8192(N=32) 클러스터가 되는 경우, 상기 유저 데이터

영역의 기록크기는, $692774 = (355603 \times 2) - (2048 + 4096 + 4096 + 8192)$ 클러스터가

되고, 상기 이너 및 아우터 스페어 영역($(2048 + 4096 + 4096 + 8192) = 18432$)은, 유저

데이터 영역(692774)에 대해 약 3 %에 해당하는 기록크기를 갖게 된다.

<34> 따라서, 상기 제1 및 제2 아우터 스페어 영역(OSA0, OSA1)의 최대 기록크기

와 제2 이너 스페어 영역(ISA1)의 최대 기록크기를 가변 조절하여, BD-WO Dual

Layer에 할당되는 제1 및 제2 이너 및 아우터 스페어 영역의 기록크기가, 상기

유저 데이터 영역의 기록크기에 대해 약 3 %가 되도록 함으로써, 디펙트 영역이

BD-RE에 비해 상대적으로 적게 발생하게 되는 BD-WO의 데이터 기록 특성에 의해

스페어 영역이 불필요하게 낭비되는 것을 사전에 방지시킬 수 있게 된다.

<35> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것

으로, 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과

그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등

이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<36> 상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크의 스페어 영역 할당방법은, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO)와 같은 광디스크 내에, 데이터 영역을 구분 할당하고, 상기 데이터 영역을, 논리적 섹터 번호가 부여된 유저 데이터 영역과, 디펙트 데이터를 대체 기록하기 위한 스페어 영역으로 구분 할당하되, 상기 스페어 영역의 기록크기를, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)와 같은 광디스크에 구분 할당된 스페어 영역의 최대 기록크기 보다 작게 할당함으로써, 1 회 기록 가능한 광디스크의 데이터 기록 특성에 의해, 스페어 영역이 불필요하게 낭비되는 것을 방지할 수 있게 되며, 또한 유저 데이터 영역의 기록크기를 보다 많이 확보할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

1 회 기록 가능한 광디스크 내에, 데이터 영역을 구분 할당하고,
상기 데이터 영역을, 논리적 섹터 번호가 부여된 유저 데이터 영역과, 디펙트 영역의 데이터를 기록하기 위한 스페어 영역으로 구분 할당하되,
상기 스페어 영역의 기록크기를, 재기록 가능한 광디스크에 구분 할당된 스페어 영역의 최대 기록크기 보다 작게 할당하는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 스페어 영역 할당방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,
상기 1 회 기록 가능한 광디스크는, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크이고,
상기 재기록 가능한 광디스크는, 재기록 가능한 블루레이 디스크인 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 스페어 영역 할당방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,
상기 스페어 영역의 기록크기는, 상기 유저 데이터 영역의 최대 기록크기의 5 % 미만으로 할당되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 스페어 영역 할당방법.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 스페어 영역의 기록크기는, 1 회 기록 가능한 싱글 레이어 광디스크에서, 상기 유저 데이터 영역 이전 및 이후에 구분 할당된 이너 스페어 영역과 아우터 스페어 영역의 전체 기록크기로, 상기 유저 데이터 영역의 최대 기록크기의 3 % 이하로 할당되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 스페어 영역 할당방법.

【청구항 5】

제 4항에 있어서,

상기 이너 스페어 영역은, 2048 클러스터의 기록크기로 할당되고, 상기 아우터 스페어 영역은, $N \times 256$ 클러스터($0 \leq N \leq 32$)의 기록크기로 할당되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 스페어 영역 할당방법.

【청구항 6】

제 1항에 있어서,

상기 스페어 영역의 기록크기는, 1 회 기록 가능한 듀얼 레이어 광디스크에서, 제1 및 제2 레이어의 유저 데이터 영역 이전 및 이후에 각각 구분 할당된 이너 스페어 영역과 아우터 스페어 영역들의 전체 기록크기로, 제1 및 제2 레이어의 유저 데이터 영역의 최대 기록크기의 3 % 이하로 할당되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 스페어 영역 할당방법.

【청구항 7】

제 6항에 있어서,

상기 제1 레이어의 이너 스페어 영역은, 2048 클러스터의 기록크기로 할당

- 되고, 상기 제1 레이어의 아우터 스페어 영역은, $N \times 256$ 클러스터($0 \leq N \leq 16$)의 기록크기로 할당되며, 상기 제2 레이어의 이너 스페어 영역은, $L \times 256$ 클러스터($0 \leq L \leq 32$)의 기록크기로 할당되고, 상기 제2 레이어의 아우터 스페어 영역은, $N \times 256$ 클러스터($0 \leq N \leq 16$)의 기록크기로 할당되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 스페어 영역 할당방법.

【청구항 8】

1 회 기록 가능한 광디스크 내에, 데이터 영역이 구분 할당되고,

상기 데이터 영역이, 논리적 섹터 번호가 부여된 유저 데이터 영역과, 디팩트 영역의 데이터를 기록하기 위한 스페어 영역으로 구분 할당되되,

상기 스페어 영역의 기록크기가, 재기록 가능한 광디스크에 구분 할당된 스페어 영역의 최대 기록크기 보다 작게 할당되어 있는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크.

【청구항 9】

제 8항에 있어서,

상기 1 회 기록 가능한 광디스크는, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크이고, 상기 재기록 가능한 광디스크는, 재기록 가능한 블루레이 디스크인 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크.

【청구항 10】

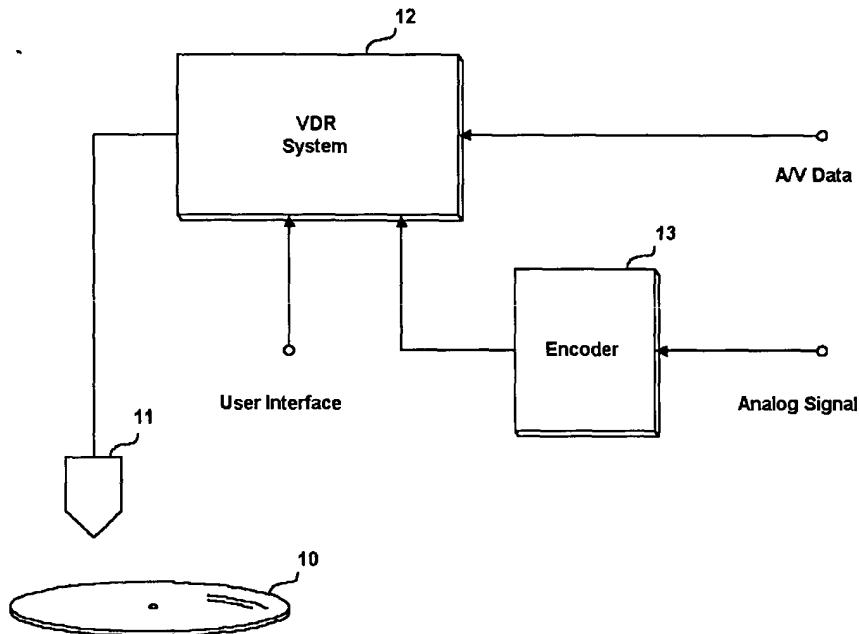
제 8항에 있어서,

상기 스페어 영역의 기록크기는, 상기 유저 데이터 영역의 최대 기록크기의

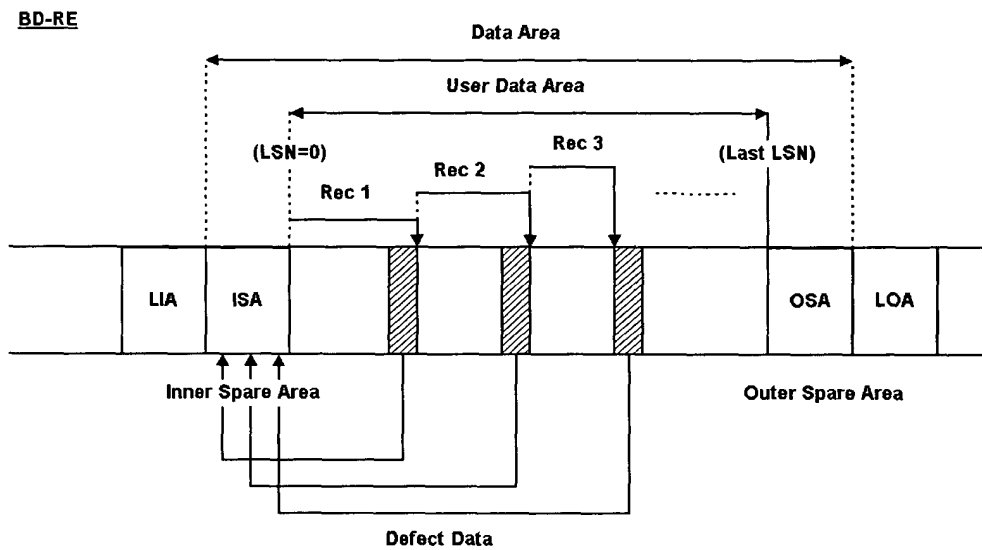
3 % 이하로 할당되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크.

【도면】

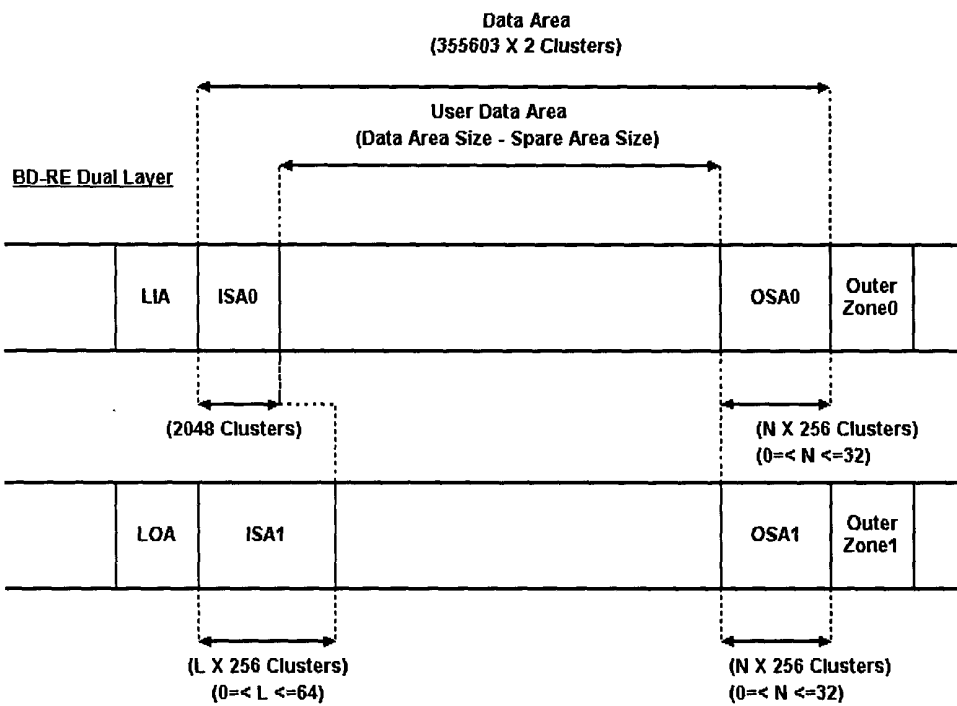
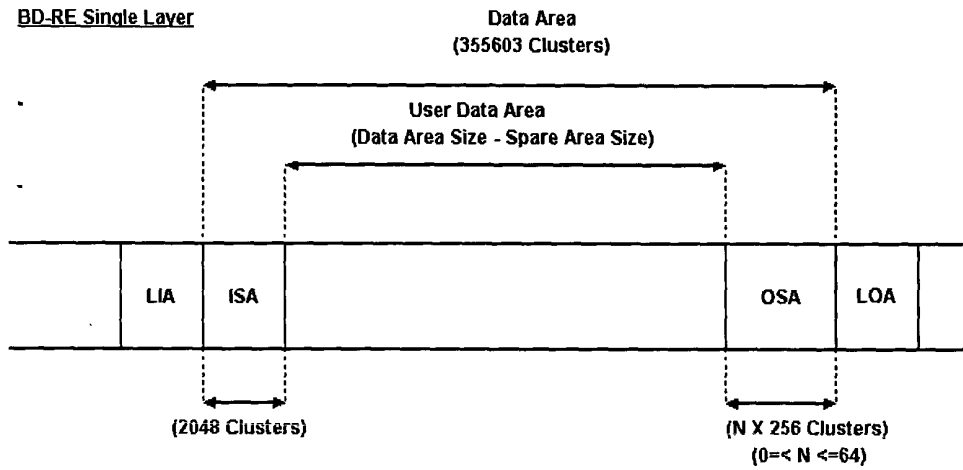
【도 1】



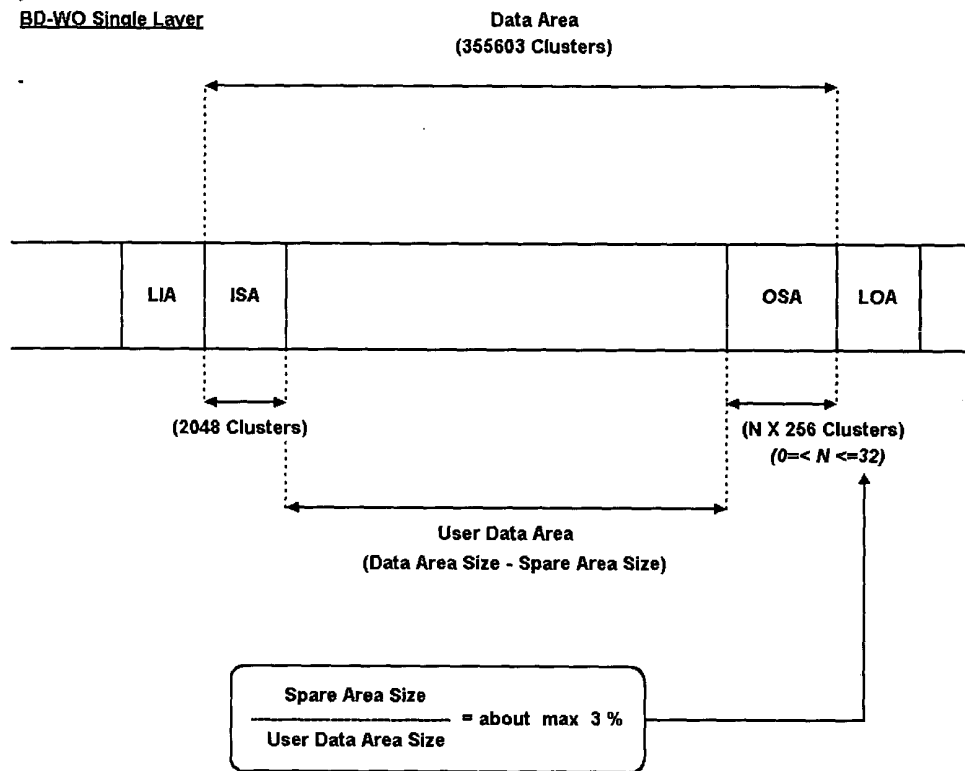
【도 2】



【도 3】

BD-RE Single Layer

【도 4】



【도 5】

